

冬季雷活動時における空間線量率上昇の観測とその特徴

Characteristics of gamma-ray dose-rate enhancement observed during winter thunderstorms

鳥居 建男[1]; 奥山 慎一[1]; 那波 康則[2]; 野崎 達夫[1]; 大久保 浩一[1]

Tatsuo Torii[1]; Shinichi Okuyama[1]; Yasunori Nawa[2]; Tatsuo Nozaki[1]; Koichi Okubo[1]

[1] サイクル機構・敦賀; [2] NESI・敦賀

[1] JNC-Tsuruga; [2] NESI

原子力発電所周辺では原子力施設からの放射線量率の変動の有無を観測するために放射線モニタを設置し、環境放射線のモニタリングを実施している。サイクル機構では、ふげん発電所やもんじゅ建設所（福井県敦賀市）周辺において、12基のモニタリング・ポスト/ステーション（検出器：NaI検出器、加圧式電離箱）を設置し環境放射線の連続測定を行っている。これらの環境放射線モニタでは、冬季に雷活動に起因すると考えられる放射線強度の上昇がときどき観測されている。

これまで我々が行った冬季雷活動時の放射線量率の観測、特に電離箱検出器に比べてはるかに電磁ノイズの影響を受けにくいNaI検出器のモニタの測定結果から、以下の特徴が明らかになった。

(1) 線量率の上昇は、バックグラウンドレベルの数倍から数10倍程度である。
(2) 線量率上昇の立ち上がり時間は数10秒程度である。
(3) モニタの設置位置と線量率変動の傾向から、線量上昇が観測される領域のほとんどは数100mと局所的である。

(4) 数100m離れた位置にある2基のモニタの線量率の上昇時間は必ずしも同時ではなく、10秒程度ずれることがある。

(5) 線量率上昇は冬季雷活動中にのみ発生するが、LLSに記録されている落雷発生時間とは必ずしも同期していない。

(6) 線量率上昇時にモニタの通過率（エネルギー指標）も上昇することから、放射線検出器に入射する放射線のエネルギーは通常環境中で観測される放射線より高いものであると考えられる。

これらのことから、冬季雷活動によると考えられる環境放射線モニタの線量率上昇は、雷放電とは直接リンクせず、雷雲の高電界中で加速された荷電粒子により生成された制動放射線によるものと考えられた。

本発表では、これらの線量率上昇の特徴を事例を交えて報告する。